

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U003562

Державний реєстраційний номер: 0120U100535

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-04-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідити вплив спектру вузькосмугового процесу випадкового навантаження на характеристики опору втомі з'єднань високоміцного алюмінієвого сплаву 7056 виконаних технологією контактно стикового зварювання оплавленням

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: вул. Казимира Малевича, буд. 11, м. Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445280486, 380442873183

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1404.056

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження впливу спектру вузькосмугового випадкового навантаження на опір втомі зварних з'єднань високоміцного алюмінієвого сплаву системи легування Al-Zn-Mg-Cu

Назва роботи англійською:

Influence of the narrow-band loading spectrum on the fatigue behaviour of welded joints of a high-strength Al-Zn-Mg-Cu aluminum alloy

Реферат українською:

Об'єкт досліджень: стикові зварні з'єднання високоміцного алюмінієвого сплаву 7056, отримані за технологією електронно променевого зварювання (ЕПЗ) та контактним стиковим зварюванням оплавленням (КСЗО). Мета досліджень: вирішенні актуальної задачі встановлення впливу нерегулярного циклічного навантаження, за схемою одновісного змінного розтягування та чистого змінного згинання, на опір втомі зварних з'єднань, товстолистового прокату високоміцного алюмінієвого сплаву 7056, який містить до 9,8% Zn. Методи досліджень: механічні методи випробовувань зразків на розтягування та згинання; випробовування зварних зразків на втому; виміри твердості металу методами Роквелла та Вікерса; металографічні дослідження зварних з'єднань. Результати досліджень: встановлено структурні особливості формування з'єднань високоміцного термічнозмцнюваного алюмінієвого сплаву 7056 з високим вмістом цинку, отриманих за технологією ЕПЗ та КСЗО; визначено ступінь знеміцнення зварних з'єднань досліджуваного алюмінієвого сплаву; досліджено вплив нерегулярного циклічного навантаження на показники опору втомі термічнозмцнюваного алюмінієвого сплаву 7056, виконаних ЕПЗ та КСЗО; Отримані криві втоми зварних з'єднань термічнозмцнюваного алюмінієвого сплаву 7056, виконаних ЕПЗ та КСЗО, при нерегулярному циклічному навантаженні за схемою одновісного змінного розтягування та чистого змінного згинання.

Реферат англійською:

Object of research: butt welded joints of high-strength aluminum alloy 7056, obtained by the technology of electron beam welding (EBW) and flash butt welding (FBW). The aim of the research is to solve the urgent problem of establishing the effect of irregular cyclic loading, according to the scheme of uniaxial variable stretching and pure variable bending, fatigue resistance of welded joints, thick-rolled high-strength aluminum alloy 7056, containing up to 9.8% Zn. Research methods: mechanical methods of testing specimens for tension and bending; fatigue testing of welded specimens; measurements of metal hardness by Rockwell and Vickers methods; metallographic studies of welded joints. The results of research: the structural features of the formation of joints of high-strength heat-strengthened aluminum alloy 7056 with a high content of zinc obtained by the technology of EBW and FBW; the degree of softening of welded joints of the investigated aluminum alloy is determined; the influence of irregular cyclic loading on fatigue resistance indicators of thermally reinforced aluminum alloy 7056 made by EBW and FBW was investigated; The fatigue curves of welded joints of heat-strengthened aluminum alloy 7056, made of EBW and FBW, with irregular cyclic loading according to the scheme of uniaxial variable stretching and pure variable bending are obtained.

Індекс УДК: 621.791, 621.791

Коди тематичних рубрик: 81.35.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Книш Віталій Васильович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор, член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Криві втоми зварних з'єднань виконаних ЕПЗ та КСЗО термічнозмцнених алюмінієвого сплаву системи легування Al-Zn-Mg-Cu, встановлені при регулярному та випадковому циклічному навантаженні, за схемою одновісного змінного розтягування та чистого змінного згинання

Назва НТП англійською: Fatigue curves of welded joints produced by EBW and FBW of thermally reinforced aluminum alloy of the Al-Zn-Mg-Cu alloying system, set at constant and variable amplitude loading under uniaxial alternating tension and pure bending

Опис НТП

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: криві втоми зварних з'єднань сплаву 7056, отриманих КСЗО та ЕПЗ, необхідні для оцінки довговічності відповідних конструкцій.

Галузь застосування: Авіакосмічна галузь, швидкісний наземні та водний транспорт

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Виявлено, що криві втоми з'єднань отримані за схемою чистого згинання зразків при регулярному та модульному нерегулярному циклічному навантаженні у всій області довговічності 10⁵ ...2·10⁶ циклів змін напружень знаходяться дещо вище від отриманих кривих втоми при одновісному розтягуванні, зразків зварних з'єднань алюмінієвого сплаву 7056, виконаних КСЗО. Показано, що при модельному, вузькосмуговому процесі випадкового навантаження обмежені границі витривалості з'єднань, отримані при чистому згинанні зразків на 8...11% вищі від відповідних показників, отриманих при одновісному розтягуванні зразків з'єднань.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Нестеренков В. М., Мотруніч С. І., Берднікова О. М., Клочков І. М. Підвищення опору втомі з'єднань алюмінієвого сплаву 7056-T351, отриманих електронно-променевим зварюванням, Журнал «Фізико-хімічна механіка матеріалів», том 56, № 6, 2020

Motrunch, S., Klochkov, I. & Poklaytsky, A. High cycle fatigue behaviour of thin sheet joints of aluminium-lithium alloys under constant and variable amplitude loading. Weld World 64, 1971–1979 (2020).

<https://doi.org/10.1007/s40194-020-00976-2>

С.І. Мотруніч, Б.І. Мотруніч, М.М. Димань Закономірностей опору втомі тонколистових зварних з'єднань алюмінієвих сплавів при регулярному та випадковому циклічному навантаженні Тези доповіді, 8-ої науково-практичної конференції молодих вчених «Нові технології і матеріали у машинобудуванні», Київ-Сичавка, 3-6 вересня 2020 р.

S. Motrunch, A.Vashchuk, K. Guschin, I. Klochkov, High cyclic fatigue behavior under constant and variable amplitude loading of 7xxx series aluminum alloys joints produced by flash butt welding, Proceedings of Young professionals international conference on welding and related technologies (26.10.2021, Kyiv, Ukraine) p. 15

В.В. Книш, І.М. Клочков, А.Г. Покляцький, С.І. Мотруніч Вплив нерегулярного циклічного навантаження на опір втомі тонколистових зварних з'єднань термічнозміцнених алюмінієвих сплавів, Журнал «Автоматичне зварювання», № 1, 2021, с. 9-13

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Кривцун Ігор Віталійович

Д. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Булаш Володимир Миколайович

Верушкін В'ячеслав В'ячеславович

Гришанов Аркадій Олександрович

Димань Маріанна Михайлівна

(к. т. н.)

Клочков Ілля Миколайович

(к. т. н., 05.03.06)

Кот Володимир Георгійович

Молтасов Андрій Валерійович

(к. т. н.)

Мотруніч Святослав Ігорович

(к. т. н.)

Мірянін Володимир Миколайович

Соловей Сергій Олександрович

(к. т. н.)

Ткач Ірина Георгіївна

Ткач Павло Миколайович

(к. т. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Мотруніч Святослав Ігорович

Телефон

+38 (044) 205-23-95

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

